

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09106428 A**

(43) Date of publication of application: 22 . 04 . 97

(51) Int. Cl.

G06F 19/00
G06F 17/22
G10L 3/00
G10L 3/00

(21) Application number: **07262897**

(22) Date of filing: 11 . 10 . 95

(71) Applicant: **KITSUSEI COMTEC KK**

(72) Inventor: **HANAOKA MASAOKI**
YAMAGISHI MASAHIRO

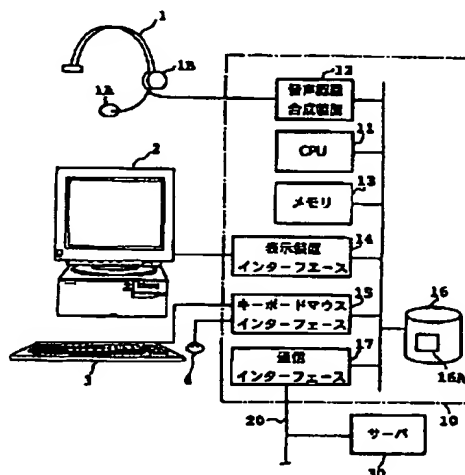
(54) FINDING PREPARING DEVICE

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily prepare a finding report by recognizing the inputted voice of finding contents and document-processing the recognizing result so as to prepare a finding reporting document.

SOLUTION: A user fits a headphone 1, looks at an X-ray photograph itself of an X-ray photographic image displayed on a display 2 and inputs the finding contents by voice to a microphone 1a. Then a voice recognizing and synthesizing device 12 extracts a feature voice pattern from inputted voice to detect a coincident feature voice pattern in a term dictionary 16a on a hard disk 16. A character string obtained link this is voice-synthesized by the voice recognizing and synthesizing device 12 and reproduce-outputted by a speaker 1B. Further, the character string, that is a recognized character and attribute, obtained by the voice recognizing and synthesizing device 12 is delivered to a finding preparing program through an operation system(OS). On the other hand, information inputted from a keyboard 3 is delivered to the finding preparing program through OS.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-106428

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 19/00			G 0 6 F 15/42	D
17/22			G 1 0 L 3/00	5 3 1 C
G 1 0 L 3/00	5 3 1			5 5 1 Z
	5 5 1		G 0 6 F 15/20	5 0 3
			15/42	J
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 10 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-262897

(22) 出願日 平成7年(1995)10月11日

(71) 出願人 594175249

キッセイコムテック株式会社
長野県松本市大字和田4010番10

(72) 発明者 花岡 正明

長野県松本市大字和田4010番10 キッセイ
コムテック株式会社内

(72) 発明者 山岸 正浩

長野県松本市大字和田4010番10 キッセイ
コムテック株式会社内

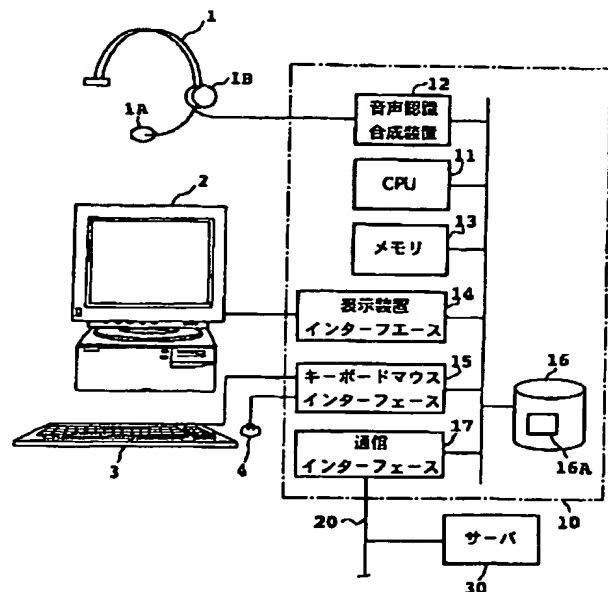
(74) 代理人 弁理士 谷 毅一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 所見作成装置

(57) 【要約】

【課題】 所見の作成を容易にする。

【解決手段】 マイク1Aから音声で所見内容を入力する。入力音声は音声認識合成装置12により単語文字コードに変換され、CPU11の制御でメモリ13上で文書にまとめられる。この処理過程で用語辞書16Aに基づき単語の意味内容が判別され、臓器名、部位等に該当する単語がメモリ13上の所見リストにリストアップされる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所見内容を音声で入力する入力手段と、当該入力された音声を認識する音声認識手段と、該音声認識手段の認識結果を文書処理して所見報告書を作成する文書処理手段とを具えたことを特徴とする所見作成装置。

【請求項 2】 前記入力手段から入力された音声の意味内容を判別する判別手段をさらに具えたことを特徴とする請求項 1 に記載の所見作成装置。

【請求項 3】 前記意味内容の種類を示す属性情報、単語および音声パターンを関連付けて記載した用語辞書を有し、前記音声認識手段は前記入力手段から入力された音声の音声パターンと類似する音声パターンに対応の単語を抽出することにより音声認識し、前記判別手段は当該音声パターンに対応の属性を抽出することにより意味内容を判別することを特徴とする請求項 2 に記載の所見作成装置。

【請求項 4】 前記意味内容の種類を示す属性の中で所見に関連する特定種を予め定めておき、前記判別手段により判別された属性の中から当該特定種と合致する属性を持つ単語を前記音声認識手段の認識結果の中から抽出する単語抽出手段をさらに具えたことを特徴とする請求項 3 に記載の所見作成装置。

【請求項 5】 患者の ID を入力する ID 入力手段と、請求項 1 に記載の文書処理手段が所見報告書を作成する毎に、前記単語抽出手段により抽出された単語および前記 ID 入力手段から入力された ID を 1 レコードとして累積的に記憶する所見リスト記憶手段をさらに具えたことを特徴とする請求項 4 に記載の所見作成装置。

【請求項 6】 前記文書処理手段により作成された所見報告書はデータベースに登録可能であって、前記単語抽出手段により抽出された単語を、前記データベースに前記所見報告書に登録するためのキーワードとして取扱うことを特徴とする請求項 4 に記載の所見作成装置。

【請求項 7】 前記特定種は属性情報の種類として臓器名および部位を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の所見作成装置。

【請求項 8】 症状の程度を示す修飾語について“程度”を属性情報の種類として与え、前記特定種の中に“程度”を含ませることを特徴とする請求項 7 に記載の所見作成装置。

【請求項 9】 所見内容を入力する入力手段と、当該入力された所見内容から順次に単語を抽出する単語抽出手段と、単語および該単語の意味内容を示す属性を関連付けて記載した用語辞書と、前記単語抽出手段から抽出された単語に対応する前記属性を前記用語辞書から抽出する属性抽出手段と、当該抽出された属性の中の所見に関連する特定属性に対応する単語を前記単語抽出手段により抽出された単語の

中から検出する特定単語検出手段とを具えたことを特徴とする所見作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レントゲン写真、CT スキャン写真等を見ながら所見を作成するための所見作成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、医師は患者のレントゲン写真、CT スキャン写真等を見て用紙に所見を筆記している。所見が記載された報告書用紙はバインダ等により保管される。あるいは所見をメモに取り後、ワープロ等の文書処理装置により所見報告書を作成する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】最近のペーパレスの風潮から、情報処理機器を用いて所見報告を容易に作成できないかとの要望が寄せられている。そこで、本発明は、所見報告を容易に作成できる所見作成装置を提供することを第 1 の目的とする。

【0004】また、単に所見を作成するだけでなく、付加価値機能を提供できる所見作成装置を提供することを第 2 の目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために、請求項 1 の発明は、所見内容を音声で入力する入力手段と、当該入力された音声を認識する音声認識手段と、該音声認識手段の認識結果を文書処理して所見報告書を作成する文書処理手段とを具えたことを特徴とする。

【0006】請求項 2 の発明は、請求項 1 に発明に加えて、前記入力手段から入力された音声の意味内容を判別する判別手段をさらに具えたことを特徴とする。

【0007】請求項 3 の発明は、請求項 2 の発明に加えて、前記意味内容の種類を示す属性情報、単語および音声パターンを関連付けて記載した用語辞書を有し、前記音声認識手段は前記入力手段から入力された音声の音声パターンと類似する音声パターンに対応の単語を抽出することにより音声認識し、前記判別手段は当該音声パターンに対応の属性を抽出することにより意味内容を判別することを特徴とする。

【0008】請求項 4 の発明は、請求項 3 の発明に加えて、前記意味内容の種類を示す属性の中で所見に関連する特定種を予め定めておき、前記判別手段により判別された属性の中から当該特定種と合致する属性を持つ単語を前記音声認識手段の認識結果の中から抽出する単語抽出手段をさらに具えたことを特徴とする。

【0009】請求項 5 の発明は、請求項 4 の発明に加えて、患者の ID を入力する ID 入力手段と、請求項 1 に記載の文書処理手段が所見報告書を作成する毎に、前記単語抽出手段により抽出された単語および前記 ID 入力

10

20

30

40

50

手段から入力されたIDを1レコードとして累積的に記憶する所見リスト記憶手段をさらに具えたことを特徴とする。

【0010】請求項6の発明は、請求項4の発明に加えて、前記文書処理手段により作成された所見報告書はデータベースに登録可能であって、前記単語抽出手段により抽出された単語を、前記データベースに前記所見報告書を登録するためのキーワードとして取扱うことを特徴とする。

【0011】請求項7の発明は、請求項8の発明に加えて、前記特定種は属性情報の種類として臓器名および部位を含むことを特徴とする。

【0012】請求項8の発明は、請求項7の発明に加えて、症状の程度を示す修飾語について“程度”を属性情報の種類として与え、前記特定種の中に“程度”を含ませることを特徴とする。

【0013】請求項9の発明は、所見内容を入力する入力手段と、当該入力された所見内容から順次に単語を抽出する単語抽出手段と、単語および該単語の意味内容を示す属性を関連付けて記載した用語辞書と、前記単語抽出手段から抽出された単語に対応する前記属性を前記用語辞書から抽出する属性抽出手段と、当該抽出された属性の中の所見に関連する特定属性に対応する単語を前記単語抽出手段により抽出された単語の中から検出する特定単語検出手段とを具えたことを特徴とする。

【0014】請求項1の発明では、所見内容をキーボードではなく、音声入力することにより所見作成者の操作労力を軽減する。

【0015】請求項2の発明では、入力音声の意味内容を判別することにより、所見報告に関連する単語を検出することができる。

【0016】請求項3の発明では、音声認識と並行処理で、属性判別処理が可能となり、高速処理が可能となる他、用語辞書を、音声パターン、単語、属性で一体化することにより記憶容量の節約が図れる。

【0017】請求項4、6～8の発明では、臓器名、部位、程度という所見の内容に関連する属性の種類を容易することでこれら種類に対応する単語、たとえば“胃”、“低部”、“著しい”等の単語を抽出できる。これら抽出された単語は要約書やデータベース登録時のキーワードとして取扱うことができる。

【0018】請求項5の発明では、患者のIDを付与して所見内容に関連する単語をリストアップできるので、所見リストを保存することで、作成の所見報告書を保存する必要がなくなる。

【0019】請求項9の発明では、キーボード等からの入力文字で作成された所見（報告書）から所見に関連する単語を抽出できる。

【0020】請求項1の入力手段は、図1のマイク1Aに相当し、音声認識手段はCPU11、音声認識合成装

置12および用語辞書16Aで構成される。文書処理手段は図6のステップS104の処理を実行するCPU11が対応する。

【0021】請求項2の判別手段は、CPU11、音声認識合成装置12および用語辞書16Aで構成され、図6のステップS102の処理が判別の処理に対応する。

【0022】請求項3の用語辞書は、用語辞書16Aに対応する。

【0023】請求項4の単語抽出手段は、所見リスト作成処理を実行するCPU11が対応する。

【0024】請求項5のID入力手段は、キーボード3（マウスにて選択入力可能）に対応する。所見リスト記憶手段はハードディスク16に対応する。

【0025】請求項9の入力手段は、キーボード3が対応する。単語抽出手段は所見リスト作成処理を実行するCPU11が対応する。属性抽出手段および特定単語検出手段は用語辞書16Aを用いて属性および特定単語を抽出する処理を実行するCPU11が対応する。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0027】図1は本発明を適用した所見作成装置および所見作成装置が作成した所見を保存、検索する所見データベースシステムを示す。図1において、所見作成装置10には、ユーザが音声で所見を入力するためのヘッドホン1が接続されている。ヘッドホン1はマイク1Aおよびスピーカ1Bを有する。所見作成装置10には、さらに、所見作成装置10により作成された所見を目視確認するための表示装置2および作成の所見に対する修正情報、所見作成に関わる動作指示を入力するキーボード3および表示装置2の表示位置を指示するマウス4が接続されている。

【0028】所見作成装置10は、以下の構成部がバスに共通接続されている。CPU11は装置全体のシステム制御を実行する他、ハードディスク16に格納された所見作成プログラムにより所見を作成する。また、CPU11がハードディスク16上の登録、検索プログラムを実行することにより作成された所見をサーバ30上の所見データベースに登録し、必要に応じてサーバ30の所見データベースを検索し、所望の所見を取得することも可能である。

【0029】音声認識合成装置12はマイク1Aから入力された音声を音声認識し、単語単位の文字コードに変更すると共に、文字コードを音声に変換する。この際、本発明に関わる属性も得られる。スピーカ1Bには音声信号を出力する衆知のものを使用できる。メモリはROMおよびRAMから構成され、システム制御のためのシステムプログラムやCPU11の演算に用いるデータ、表示装置2に表示するイメージデータを記憶する。

【0030】表示装置インタフェース14は表示装置2

に対してイメージデータを送出する。キーボードマウスインタフェース15はキーボード3およびマウス4から入力される情報をCPU11に転送する。ハードディスク16には上述のシステムプログラム、所見作成プログラムの他、音声認識、意味判別に関わる用語辞書16Aが格納される。用語辞書の内容を図2に示す。すなわち、音声認識あるいは音声合成に用いる音声の(特徴)パターンに対応させて、その音声の表記を示す文字コード列と属性情報が1つのレコードとしてまとめられ、複数レコードで用語辞書16Aを形成する。属性情報は表記のもつ意味内容の種類を示す情報であり、色、臓器名、部位(位置)、程度、所見等の種類が用意されている。たとえば単語「胃」は属性が臓器名となる。単語「赤い」は属性が「色」となる。

【0031】本実施例は、所見を音声で入力することに加えて、この用語辞書16Aを用いて音声の中から重要キーワードを抽出し、そのリストを作成することに特徴がある。

【0032】図1に戻り、通信インタフェース17はLAN(ローカルエリアネット)信号線20と接続し、CPU11とサーバ30との間で情報の授受を行う。サーバ30の上には所見データベースが構築される。所見データベースは、作成された所見、そのキーワード、所見報告の対象となった写真等を登録する。

【0033】このようなシステム構成において実行される所見作成処理の流れを図4を用いて説明する。ユーザはヘッドホン1を装着し、X線写真そのものあるいは表示装置2に表示されたX線写真イメージを見て、マイク1Aに対して音声で所見内容を入力する(P1→P2)。音声認識合成装置12は入力された音声から特徴音声パターンを抽出し、ハードディスク16上の用語辞書16Aの中の一一致する特徴音声パターンを検出する。これにより、入力音声単語(句を含む)単位の文字列が得られる(P4)。この文字列は音声認識合成装置12により音声合成され、スピーカ1Bに再生出力される(P7)。音声認識合成装置12により得られた文字列すなわち、認識単語および属性はオペレーションシステム(OS)を介して所見作成プログラム31に渡される。キーボード3から入力される情報もオペレーションシステム(OS)を介して所見作成プログラムに引渡される。

【0034】キーボード3から入力された動作指示に応じて、CPU11は後述の各種情報処理を実行する。また、上記認識単語を表示装置2の表示画面に表示させると共に、認識単語の示す属性が、所見リスト作成に用いる属性である場合には、より具体的にはCPU11は属性が上記特定の属性に合致するかを判別し、肯定判定が得られたときに、この属性を示す単語文字列コードあるいはその識別コードを図3に示すようにリストアップする。本例の場合、X線写真を写した患者のID(識別番

号)をキーボード3あるいは音声で与え、ID毎に、所見の内容の示す単語、たとえば臓器名、部位、所見(症状)等の属性を持つ単語を文字コードの形態でハードディスク16上に記憶する(P11→P14)。このようにしてリストアップされた単語はデータベースに登録する際のキーワードや要約として用いることもできるし、患者の病状を示すカルテとしても使用できる。

【0035】認識単語は音声から入力される毎に得られるので、認識単語を集積してテキスト文書としてハードディスク16上に記憶する(P12)。また、キーボード3からの指示で、このテキスト文書を所見報告書として帳票形態で不図示のプリンタから印刷出力する(P13)。リストアップされたデータはキーボード3からの指示で、たとえば、患者ID毎等、統計処理目的に応じてデータ集計表にまとめられる(P15)。患者IDはキーボード3や音声入力すればよい。

【0036】CPU11の処理を図5～図6を用いてより詳細に説明する。所見作成装置の電源を投入すると、ハードディスク16上の図5の所見作成プログラムが起動され、表示装置2の表示画面にメニュー画面が表示される(ステップS10)。本実施例には以下の処理メニューが用意されている。

- 【0037】1) 所見作成処理：音声入力した所見を表示し、テキスト文書としてハードディスク16へ記憶させる処理
- 2) 報告書作成処理：テキスト文書を帳票の形態に文書編集し、印刷する処理
- 3) データベース登録処理：作成したテキスト文書を所見データベースに登録する処理
- 4) その他処理：所見データベースの検索処理、所見リストの印刷処理等

ユーザはマウス4により所見作成処理を選択すると、手順はステップS20→S30→S100の経路でステップS100の所見作成処理へ移行する。この所見作成処理の詳細を図6に示す。

【0038】CPU11は音声認識合成装置12を作動させ、ユーザの音声入力を受付ける(ステップS101)。音声認識記憶装置12から認識単語およびこの認識単語に対応する意味属性を取得する(ステップS102)。認識単語についての音声の再生を音声認識合成装置12に指示し、スピーカ1Bから再生音声を出力する(ステップS103)。

【0039】認識単語をメモリ13上のテキスト文書の指示位置(マウス等の指示による)に挿入し、認識単語を挿入した後のテキスト文書を表示装置2の表示画面に表示させる。属性についてはメモリ13上のリストのレコードの該当する箇所(図3参照)に単語を示す文字列コードを記憶する(ステップS104)。属性が「程度」の場合には程度を示す数値や記号を記憶する。

【0040】以下、キーボード3またはマウス4の終了

指示（音声でも可能）があるまで、上述の処理を繰り返す。

【0041】終了の指示および記憶の指示で、メモリ13上のテキスト文書、所見リストのレコードはハードディスク16上に保存記憶される。なお、所見リストのレコードはハードディスク16上の所見リストに追加される。

【0042】図7に音声入力の内容と音声認識後の表示の一例を示す。

【0043】この例では糜爛、壊死などを示すコードが属性の示す“所見”により所見の欄に書き込まれる。

【0044】また、著しい等の“程度”を表す単語が表わされた場合、予め用意した変換テーブルを用いて、グレードを表す数値や記号に単語の文字列を変換してリストのレコードに記入する。

【0045】以上の処理を終了すると、CPU11の実行手順は図5のメニュー表示処理（ステップS10）に戻る。ユーザは次に、データベース登録処理を選択すると、CPU11は作成したテキスト文書およびこのテキスト文書に対応する所見リストのレコードをサーバ30上のデータベースに登録する（ステップS20→S30→S40→S50→S300）。データベース登録処理は衆知であり詳細な説明を要しないであろう。このとき、スキャナなどから読み込んだX線写真イメージとテキスト文書とを合体してもよいことは言うまでもない。

【0046】ユーザが報告書を帳票形態で印刷したいときはメニュー画面で報告書作成処理を選択する。この選択に応じてCPU11は帳票スタイルの文書をメモリ13上に作成する（ステップS20→S30→S40→S200）。より具体的には、タイトルや固定情報が記載されているひな型文書をハードディスク16からメモリ13上に読出し、次に、作成したテキスト文書の所見部分をコピーし、ひな型文書中の所定位置に貼付ける。また、患者のIDについては所見リストから取り出して、ひな型文書中に記載する（図8参照）。以上はCPU11により自動処理され、以後、ユーザはワープロ文書と同じようにキーボード3から修正指示を入力して文書の編集、修正を行う。

【0047】最後に印刷の指示でCPU11はプリンタに報告書を印刷させる。作成した帳票スタイルの文書をハードディスク16に再記憶させてもよい。

【0048】ステップS400のその他の処理としては、データベースの検索処理や所見リストの印刷処理を実行する。データベース検索については従来からよく知られている処理手順を用いればよい。たとえば、データベースを構成する1つのデータ、たとえば患者のIDをキーボード3から入力し、所見作成装置10からこのデータをサーバ30に渡す。サーバ30では与えられたデータを有する全レコードを所見データベースから抽出し、所見作成装置10に送信する。所見作成装置は受信

したレコードを表示装置2に表示させる。

【0049】所見リストの印刷処理は、従来と文書印刷と同様の処理で行うことができる。

【0050】以上、述べた実施例の他に、次の例を実施できる。

【0051】1）本実施例では、所見作成装置10とサーバ30とにより所見データベースシステムを構築しているが、所見データベースを所見作成装置内に形成し、単独でデータベース検索を行うようにしてもよい。このときには上述の所見リストをもデータベースの中に含めるとこの所見リストを要約書の代りに使用でき、所見リストを表示させることによってユーザは、複数の患者の症状を同時に知ることができる。

【0052】2）本実施例では、X線写真やCTスキャン写真に対する所見を作成する例を示したが、問診についての所見、健康診断の所見を所見作成装置により作成できる。この場合には、用途や内科、外科などの分科別の用語辞書16AをCD（コンパクトディスク）に記載しておき、このCDを交換的に使用して所見を作成するとよい。

【0053】また、報告書の書式やデータベースに登録するデータの書式なども異なるので、これら書式データや報告書作成用プログラムをCD上に記載しておくと、それぞれの用途に応じた報告書を作成でき、カルテなども作成できる。

【0054】3）本実施例では所見内容を音声入力する例を示したが、作成された所見報告書をフロッピーディスク等に記憶しておき、この所見報告書を修正する場合にも本実施例の特定単語抽出機能を用いることができる。この例ではCPU10により所見報告書をメモリ13に読み込んだ後、単語を文章から切り出す。CPU10はこの単語に合致する単語を用語辞書16Aの中で検索し、属性を取出す。属性が上記臓器名、部位等特定種であるかを判別し、肯定判定が得られたときその単語をメモリ13の所見リスト上に種類別にリストアップする。

【0055】このような処理を実行することによりキーボード3やフロッピーディスク（不図示）から入力した所見文書についても単語抽出機能を作動できる。なお、この機能の指示は図5のフローにおけるメニュー表示画面で実行すればよい。なお、この例が請求項9の発明に対応する。

【0056】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1の発明では、所見内容をキーボードではなく、音声入力することにより所見作成者の操作労力を軽減する。

【0057】請求項2の発明では、入力音声の意味内容を判別することにより、所見報告に関連する単語を検出することができる。

【0058】請求項3の発明では、音声認識と並行処理

で、属性判別処理が可能となり、高速処理が可能となる他、用語辞書を、音声パターン、単語、属性で一体化することにより記憶容量の節約が図れる。

【0059】請求項4、6～8の発明では、臓器名、部位、程度という所見の内容に関連する属性の種類を容易することでこれら種類に対応する単語、たとえば“胃”、“低部”、“著しい”等の単語を抽出できる。これら抽出された単語は要約書やデータベース登録時のキーワードとして取扱うことができる。

【0060】請求項5の発明では、患者のIDを付与して所見内容に関連する単語をリストアップできるので、所見リストを保存することで、作成の所見報告書を保存する必要がなくなる。

【0061】請求項9の発明では、キーボード等からの入力文字で作成された所見（報告書）から所見に関連する単語を抽出できる。

【0062】また、これらの発明により所見報告書に関わるユーザの操作労力を軽減するだけでなく、キーワードの自動抽出や要約の自動作成の付加機能を所見作成装置に持たすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した所見作成システムのシステム＊

＊構成を示すブロック図である。

【図2】用語辞書16Aの内容を示す説明図である。

【図3】所見リストの内容を示す説明図である。

【図4】本発明実施例の処理内容を示すフローチャートである。

【図5】本発明の実施例の処理内容を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施例の処理内容を示すフローチャートである。

10 【図7】音声認識の一例を示す説明図である。

【図8】所見報告書の印刷例を示す説明図である。

【符号の説明】

- 1 ヘッドホン
- 2 表示装置
- 3 キーボード
- 4 マウス
- 10 所見作成装置
- 11 CPU
- 12 音声認識合成装置
- 20 13 メモリ
- 16 ハードディスク
- 16A 用語辞書

【図2】

よみの音声パターン	表記	属性
アカイ	赤い	色
イ	胃	臓器
イカイヨウ	胃潰瘍	所見
イチジルシク	著しく	程度
ヒョウソウ		部位

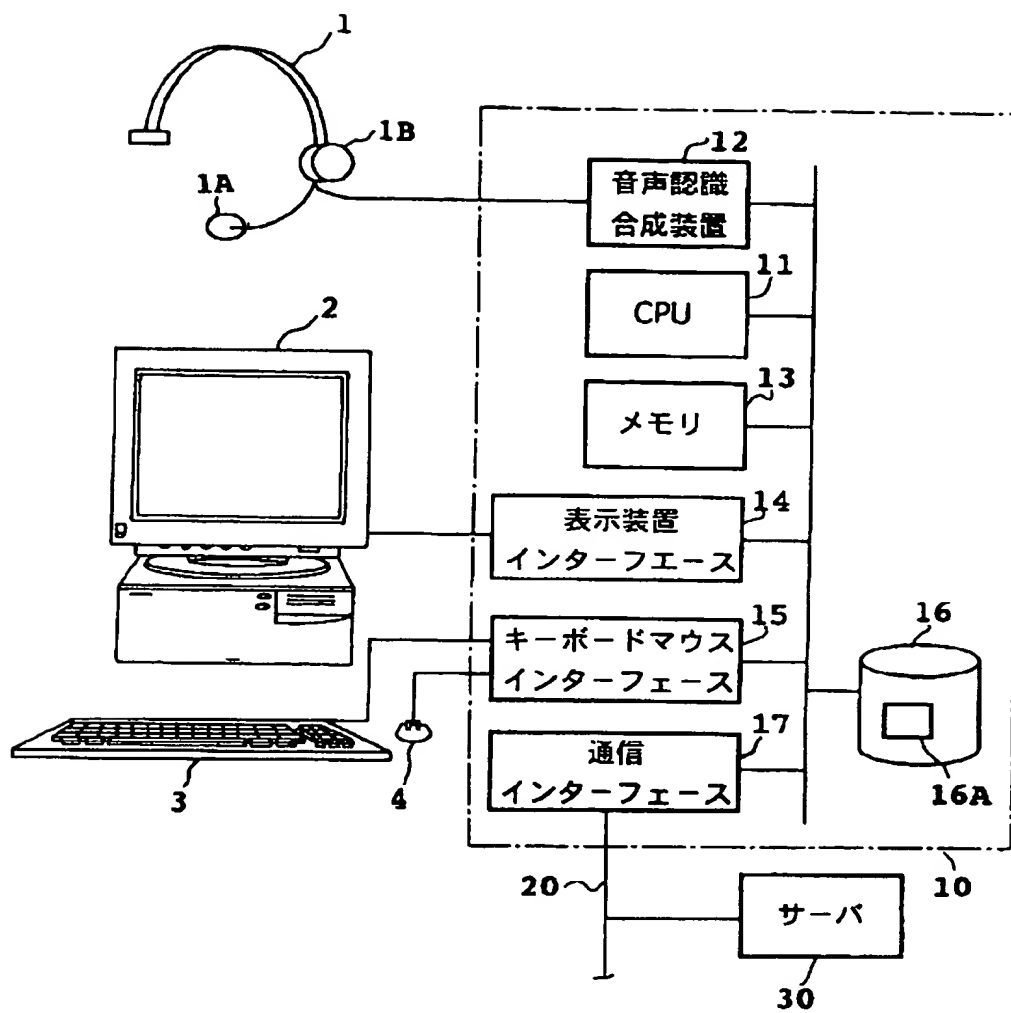
【図3】

ID	臓器	部位	所見	---

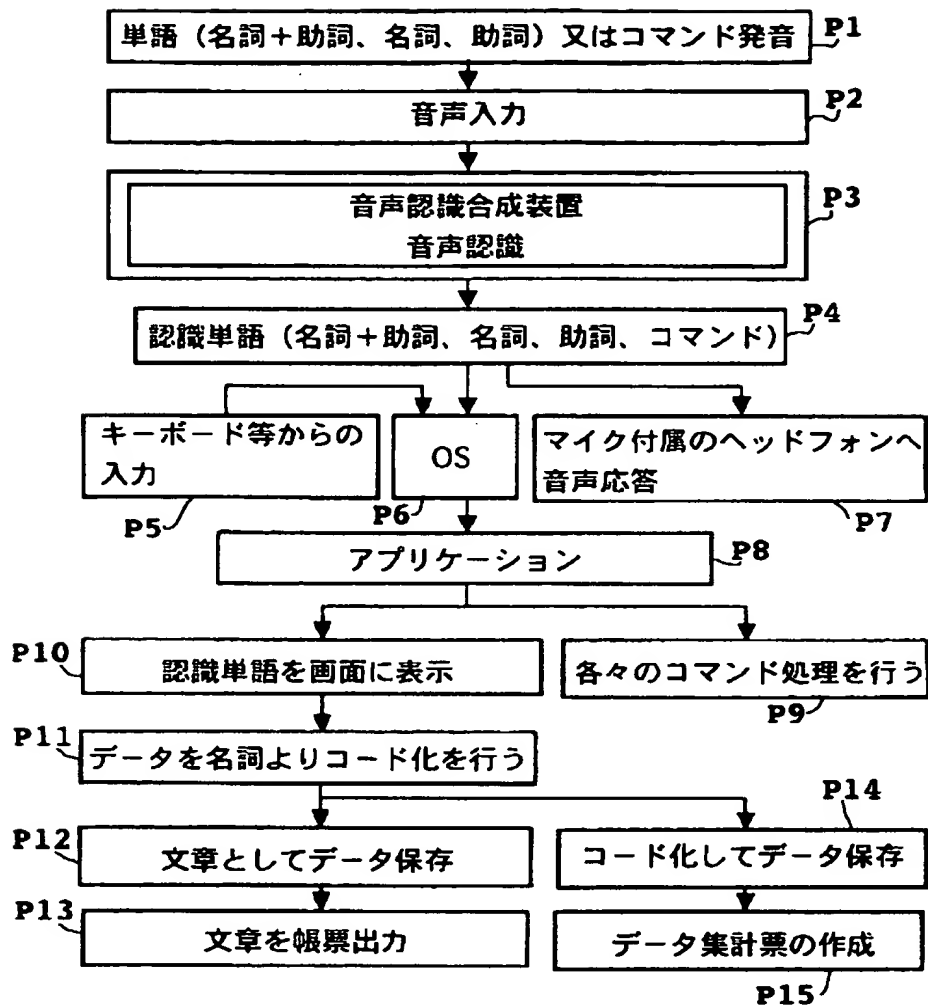
【図8】

報告書	
ID	
所見内容 臓器形成、その部に ---	

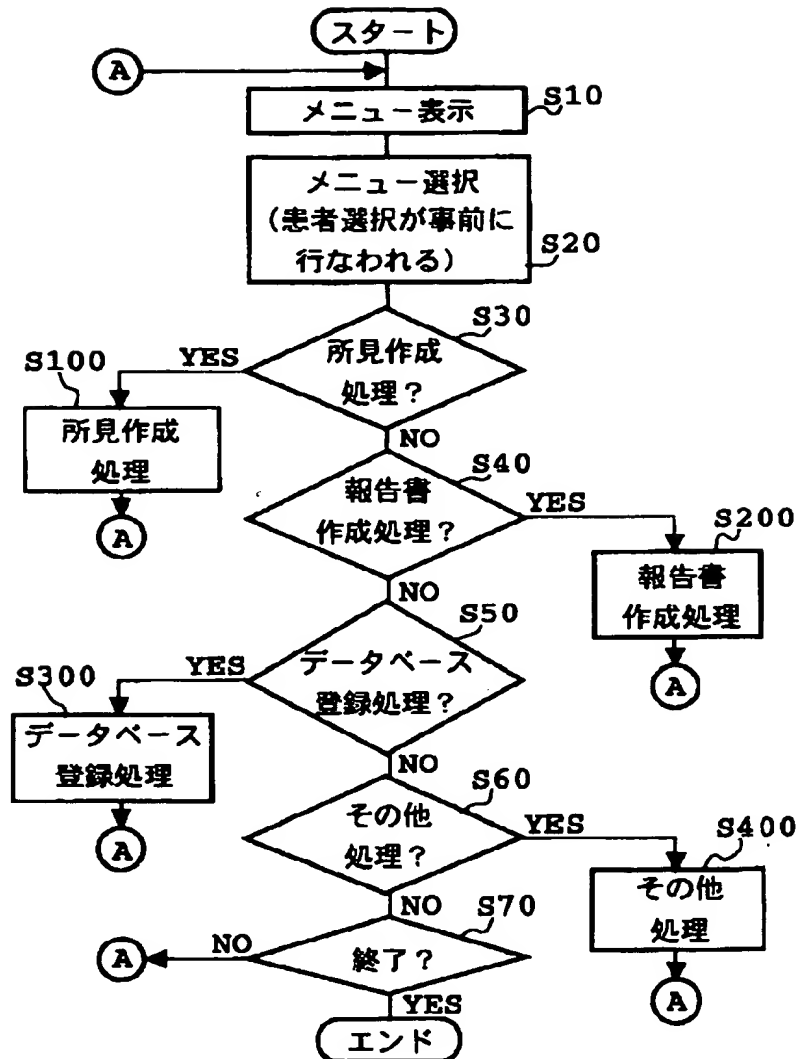
【図1】



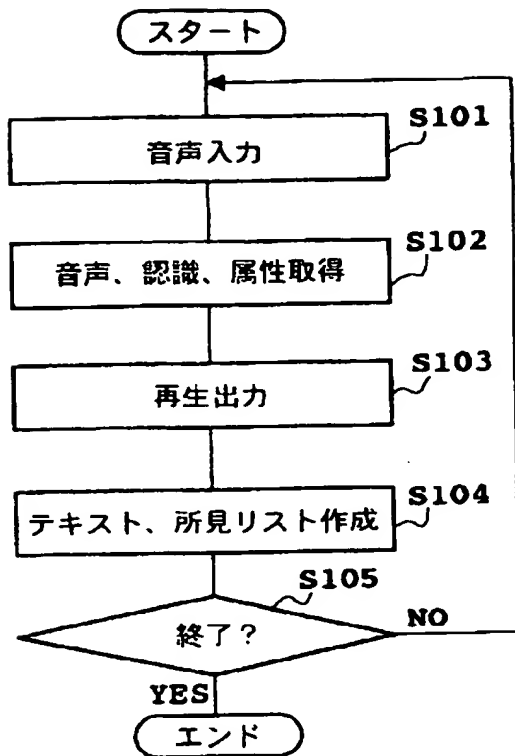
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

(音声)

びらんけいせい そのぶにえしの
しょうへんがふちゃくしています。 えしの
しょうへんさいせいじょうひが いちじる
しいです。-----

(表示)

糜爛形成、その部に壊死の
小片が付着しています。-----